FACULTE DE MEDECINE BROUSSAIS HOTEL DIEU

ANNEE 1972 N°

T H E S E

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

(doctorat d'Etat)

par

Pierre SAFRA

né le 16 Octobre 1943 au CAIRE (Egypte)

Présentée et soutenue publiquement le

PARALYSIES PHRENIQUES UNILATERALES CRYPTOGENETIQUES

Président : Monsieur Roger LESOBRE Professeur

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Au Docteur Louis TEYSSIER

ASSISTANT DES HOPITAUX

qui m'a tant aidé pour ce travail, en le remerciant encore de sa gentillesse, et de sa cordialité.

A Monsieur le Professeur LESOBRE

qui a bien voulu accepter, de

présider cette thèse

A Monsieur le Professeur

Paul MILLIEZ

en témoignage de mon respect

et de mon admiration

A Mes MAITRES D'EXTERNAT

A MA FEMME

PARALYSIES PHRENIQUES UNILATERALES CRYPTOGENETIQUES

Nous entendons par paralysies phréniques, un trouble de la mobilité diaphragmatique consécutif à une atteinte des voies nerveuses qui commandent justement les mouvements du muscle.

En effet les troubles de mobilité du diaphragme peuvent avoir une origine purement musculaire par aplasie ou atrophie de différentes origines, mais il ne s'agit plus "stricto sensu" de paralysie phrénique. En exprimant cette mise au point, nous prenons conscience que les problèmes plus généraux des éventrations et des hypotonies diaphragmatiques devront être abordés dans ce travail.

Il n'est pas dans notre intention de traiter du problème entier des paralysies phréniques, mais de nous en tenir à celles dont les causes paraissent au premier abord, mystérieuses.

Les états que nous allons tenter d'analyser associent habituellement mais non toujours troubles de la motilité et anomalies de position d'un hémidiaphragme.

Il arrive plus rarement qu'une coupole paralysée ne soit pas anormalement haute, ou à l'inverse, qu'une coupole nettement surélevée conserve des mouvements de bonne amplitude allant au même moment dans le même sens que ceux de la coupole opposée.

Bien que des travaux très documentés aient été publiés déjà, qui traitent de ces éventrations diaphragmatiques et de ces paralysies phréniques en apparence primitive, 5 motifs nous ont incités à reprendre cette question :

- l'accord ne s'est jamais fait sur le sens du mot éventration,
- beaucoup de paralysies ou d'éventrations restent aujourd'hui, soit ignorées soit délaissées
- certains éléments de leur séméiologie ne sont pas familiers à tous les médecins

- il n'est pas rare que les enquêtes destinées à découvrir la cause d'une paralysie phrénique ne soient pas conduites rationnellement de bout en bout
- enfin un certain nombre de paralysies phréniques contractées durant l'enfance ou l'adolescence sont longtemps bien tolérées; mais lors d'infection intercurrente leurs existences accroissent la gêne respiratoire

QU'ENTEND'ON PAR EVENTRATION DIAPHRAGMATIQUE UNILATERALE ?

A notre sens, cette expression signifie surélévation permanente de tout ou partie d'une coupole n'ayant aucune solution de continuité avec pénétration d'organes abdominaux dans le thorax jusqu'à un niveau anormal.

Sont éliminées de ce cadre, les hernies diaphragmatiques et toutes les surélévations hémidiaphragmatiques dûes à la poussée d'une masse ou d'un organe abdominal.

Cette définition ne tient compte ni de la cause qui a provoqué la surélévation définitivement acquise d'une coupole, ni de l'état de tonicité, ni de la motilité de cette coupole, motilité qui peut être normale, diminuée, nulle ou paradoxale.

Or, l'expression éventration diaphragmatique a été employée d'un auteur à l'autre en des sens tantôt très larges, tantôt plus limitatifs si l'on englobe toujours dans la définition de ce terme, l'idée d'hypotonie ou atonie du muscle, relaxation et éventration diaphragmatique sont des mots presque synonymes.

D'autres auteurs ne parlent d'éventration que si l'anomalie diaphragmatique est cryptogénétique et CRUVEILHIER (1849)

qui à la suite de BECLARD a lancé le terme, concevait l'éventration comme congénitale. (1)

Enfin FELDMANN & coll. admettent que dans toute éventration il doit y avoir aplasie ou atrophie du diaphragme.

Dans ce cas, il n'y aurait plus d'interposition musculaire entre péritoine et plèvre, mais simple interposition fibreuse. Tout comme il n'y a plus d'interposition musculaire entre péritoine et téguments dans les éventrations de la paroi abdominale.

Envisagée dans son sens le plus restrictif de surélévation très importante, congénitale ou cryptogénétique et définitive d'un hémidiaphragme avec aplasie ou atrophie musculaire et par conséquent atonie complète d'une coupole, l'éventration est plus fréquente chez l'homme que chez la femme et se voit surtout à gauche.

Par contre, les éventrations partielles d'une coupole intéressent surtout (observation N° 10) la partie antéro-interne de l'hémidiaphragme droit.

Mais il est souvent bien difficile de savoir si une éventration qui paraît congénitale n'est pas dûe en fait à une paralysie phrénique néo-natale ou même plus tardive. En effet lorsque la paralysie est totale et définitive, la coupole correspondante perd ses fibres musculaires, devient uniquement membraneuse et rien ne différencie plus l'état de cette coupole de celui qui serait observé dans une éventration congénitale.

Ce terme d'éventration se prêtant à de telles variations de sens ne serait-il pas préférable de l'abandonner et dans chaque cas de signaler séparément :

1) l'anomalie de hauteur.

2) la perte éventuelle de tonicité.

3) les troubles moteurs de l'hémidiaphragme intéressé.

Ensuite reste à préciser la cause des anomalies notées.

ETUDE CLINIQUE DES PARALYSIES PHRENIQUES UNILATERALES.

Le nombre de paralysies phréniques, découvert à l'occasion d'examens radiographiques systématiques semble peu important.

Nous nous demandons cependant si certaines ne sont pas négligées, puisqu'en les recherchant de façon méthodique, à l'hôpital BEAUJON, nous avons pu observer en quelques mois une dizaine de cas d'hypotonies diaphragmatiques dont neuf appartenaient presque certainement au cadre des paralysies phréniques.

D'après les statistiques de l'armée américaine on peut estimer à 1 sur 5000 leur fréquence moyenne. (1)

De plus il semble certain, que si au cours des examens de la médecine du travail, lorsqu'on utilise la radioscopie, on demandait aux sujets de faire l'épreuve du reniflement, on découvrirait moins rarement des paralysies phréniques.

Enfin les paralysies phréniques sont souvent bien tolérées, et certains sujets doivent en être porteurs sans s'en douter.

Il est à noter que l'on peut considérer ces paralysies phréniques cryptogénétiques d'une double façon :

- soit comme un symptôme d'alarme; un sujet vient consulter pour un certain nombre de signes sur lesquels nous reviendrons.

La paralysie semble d'installation récente. Une enquête étiologique s'impose qui permettra la mise en évidence d'une affection aiguë, qui se développera dans les semaines ou dans les mois qui suivront.

- soit au contraire la paralysie est découverte inopinément et bien qu'il faille éliminer évidemment une affection aigüe, il faudra reprendre l'examen et essayer de découvrir une cause qui peut être, soit congénitale, soit acquise.

Il est souvent difficile de faire admettre au malade, la mise en route d'un bilan complet : la gêne fonctionnelle entraînée par la paralysie étant souvent minime. Nous nous intéresserons donc à ces paralysies dont l'étiologie ne semble pas évidente.

Après un bref rappel anatomique et physiologique, nous étudierons les circonstances cliniques de découverte des paralysies phréniques, puis dix observations personnelles de paralysies phréniques ou d'éventrations diaphragmatiques, sans cause immédiatement apparente seront analysées.

Enfin nous envisagerons un certain nombre d'hypothèses étiologiques.

RAPPEL ANATOMIQUE (2)

Le nerf phrénique est une branche du plexus cervical profond, c'est un nerf mixte et complexe, nerf moteur de l'hémidiaphragme correspondant.

ANATOMIE DESCRIPTIVE

Il nait par une racine principale constante de C 4
des racines inconstantes accessoires de C 3 et de C 5
le tronc est constitué entre :
le niveau de C 4 en arrière
le bord supérieur du cartilage thyroïde en avant.

TRAJET

Il est successivement cervical.
Il descend oblique en dedans sur la face antérieure du scalène antérieur puis passe entre artères et veines sous-clavières. Ensuite il devient thoracique dans le médiastin antérieur entre la plèvre en dehors les gros vaisseaux puis le péricarde en dedans.
Il est à gauche sinueux plus antérieur et plus externe qu'à droite.
De plus, il croise la face antérieure de la portion horizontale de la crosse de l'aorte. A ce niveau il est solidaire de la bronche souche gauche et en avant du ligament artériel.
Le phrénique droit mesure 21 cm., le phrénique gauche 24 cm.
Le diamètre est de 1 à 2 mm. environ.

PROJECTION

Elle se fait suivant une ligne dont les points de repère sont :

- le milieu de la ligne unissant l'angle de la mâchoire à la

partie moyenne de la clavicule.

- l'union du quart antérieur et des trois quarts postérieurs de la clavicule.

VOIE D'ABORD

Se fait par une incision de 5 cm suivant une ligne située à 1 cm en dedans du bord postérieur du S C M
On récline le S C M puis l'omo hyoïdien.
Le scalène antérieur apparaît recouvert de son aponévrose.

DIAPHRAGME

Muscle plat formant la cloison musculo-tendineuse qui sépare le thorax de l'abdomen.

EMBRYOLOGIE :

La formation du diaphragme vient diviser la grande cavité de l'embryon

- en une cavité pleuro-péricardique
- et en une cavité péritonéale.

Un bourrelet mésodermique nait sur la splanchno-pleure et vient se fusionner en avant avec la somato-pleure formant le septum transversum qui sépare le péritoine du péricarde.
Durant le stade foetal, dans la cloison se différencient les tissus :

- musculaires à la périphérie, apparaissant au voisinage de l'oesophage.
- tendineux au centre.

DESCRIPTION

Le diaphragme a la forme d'une voûte allongée transversalement, convexe en haut, fixé au pourtour de l'orifice

inférieur du thorax.

C'est une voûte irrégulière.

En effet vu par sa face supérieure, il présente à sa partie postérieure une large échancrure longeant la saillie vertébrale et qui le divise en deux parties, droite et gauche.

Vu par en avant :

la partie centrale du dôme est déprimée, et répond à la base de l'appendice xyphoïde. Les parties latérales forment 2 dômes secondaires. Leur point culminant est à 4 cm de la ligne mamelonnaire, plus haut à droite qu'à gauche. Ce point culminant répond en expiration moyenne au 5ème espace à gauche, au 5ème cartilage à droite. Dans les mouvements respiratoires les oscillations sont plus importantes latéralement qu'au centre et se font entre la 4ème côte et le 6ème espace intercostal.

Vu de profil :

Il dessine une courbe très régulière mais qui descend :

- très bas en arrière où il devient vertical et même un peu oblique et en avant.
- beaucoup moins bas en avant au niveau de l'extrémité inférieure du sternum.

Constitution :

Il comprend une partie centrale tendineuse, le centre phrénique, une partie périphérique charnue, fixée en avant au sternum, en arrière au rachis; c'est la portion vertébrale ou piliers.

Latéralement aux côtés, c'est la portion costale.

On peut donc le considérer comme formé d'une série de muscles digastriques dont les tendons intermédiaires entrecroisés

forment le centre et dont les corps charnus seraint représentés par la portion périphérique.

INNERVATION

Le phrénique droit atteint le diaphragme en avant et en dehors de l'orifice de la veine Cave inférieure.

Il se divise en deux branches :

- une branche antérieure qui donne trois rameaux à la face supérieure du diaphragme, un rameau qui passe à la face inférieure.
- une branche postérieure qui donne des rameaux postérieurs, antérieurs, internes et récurants.

Le phrénique gauche donne :

- des rameaux antérieurs, sternaux, costaux et anastomotiques.
- des rameaux latéraux ou costaux.

PHYSIOLOGIE NORMALE (3)

Les muscles respiratoires essentiels sont :

- le diaphragme, dont l'abaissement entraîne une augmentation du diamètre vertical du thorax.
- les intercostaux et les scalènes qui n'interviennent que peu dans la ventilation de repos.

Lors de l'inspiration un muscle a un rôle essentiel, c'est le diaphragme. Sa contraction entraîne un redressement de sa courbure et son abaissement.

Dans la respiration de repos, le centre de la coupole s'abaisse de 1 cm 1/2 à chaque inspiration, mais dans les mouvements forcés 8 à 10 cm. peuvent séparer les positions extrêmes.

- la contraction des muscles intercostaux externes élève les côtes. Il en résulte une augmentation des diamètres antéro-postérieurs et transversaux du thorax.
- les muscles sous-claviers, scalènes, sterno-mastoïdiens et pectoraux sont des inspirateurs accessoires, qui ne sont mis en jeu qu'en cas de ventilation à débit très élevé et lors des efforts inspiratoires.

L'expiration est classiquement passive, assurée par l'élasticité thoracique. En fait, ce retour élastique est freiné par la contraction des muscles inspiratoires qui va en diminuant au cours de l'expiration.

EXPLORATION FONCTIONNELLE RESPIRATOIRE

L'étude des débits ventilatoires et en particulier du VEMS, volume expiratoire maximum seconde, sera un temps intéressant dans l'étude des paralysies phréniques.

Le rapport $\frac{VEMS}{CV}$ permet de dépister une résistance à l'écoulement de l'air dont certaines épreuves pharmacologiques aident à préciser la nature.

LA BRONCHOSPIROMETRIE SEPAREE permet de préciser la valeur fonctionnelle de chaque poumon. Le poumon droit représentant 55 % de la valeur totale.

On définit le volume mort physiologique comme étant les zones ne participant pas aux échanges gazeux et susceptibles de varier suivant les conditions de la ventilation.

La SCINTIGRAPHIE aux macromolécules d'albumine marquée est destinée à évaluer la vascularisation capilaire pulmonaire.

REGULATION

Les centres respiratoires commandent une activité musculaire cynergique et subordonnent la ventilation aux échanges tissulaires à fin qu'ils s'intègrent aux régulations homéostatiques.

Il existe un centre inspiratoire et un centre expiratoire bulbaires.

Ces centres sont informés de la ventilation :

- par voie nerveuse : les pneumogastriques transmettent des renseignements sur les conditions mécaniques règnant dans le thorax.

- par voie humorale : les stimuli humoraux (PAO2 - PCO2, PH) agissent sur les centres ou indirectement par l'intermédiaire des chemorécepteurs sinocarotidiens ou aortiques.

Les paralysies réalisent des insuffisances respiratoires restrictives : les volumes pulmonaires sont amputés mais leur débit n'est pas gêné, aussi la capacité vitale est-elle réduite et le rapport $\frac{VEMS}{CV}$ est normal.

La distribution pulmonaire est non homogène. Ce trouble gêne le renouvellement de l'air alvéolaire et on peut trouver associées

(- une hypoxie
(
(- une hypercapnie

Souvent la fonction est suffisante au repos, par contre elle est incapable de s'adapter à un exercice même modéré.

ETUDE CLINIQUE DES PARALYSIES PHRENIQUES

CIRCONSTANCES DE DECOUVERTE

- C'est le plus souvent lors d'un examen radiographique, ou radioscopique systématique que le diagnostic est évoqué.

- Ailleurs un certain nombre de signes cliniques attirent l'attention et font évoquer une anomalie du fonctionnement du diaphragme.

1) <u>la névralgie phrénique</u> (4)

Elle est rare, elle est le plus souvent secondaire à des affections pleurales, péricardiques ou aortiques, qu'à une névrite paralysante.

Une variété primitive à laquelle MARCUS a consacré un travail en 1931 a été décrite en 1866 par FALLOT et en 1871 par PETER. Elle se traduit par une douleur unilatérale qui siège à gauche et suivant le trajet du nerf se propage à la région cervicale, à la région préthoracique et se termine au diaphragme.

La douleur est spontanément vive, mais elle est augmentée par la déglutition, la respiration et par tous les mouvements qui mettent en jeu le diaphragme, ce qui rend douloureux voire impossible, les gestes de la vie courante. Le froid en particulier, l'ingestion de boissons glacées augmentent la douleur ou la font réapparaître voire irradier vers l'épaule ou vers l'extrémité des doigts.

Le hoquet est fréquent et accentue la douleur, l'angoisse coexiste.

La pression exercée entre les deux chefs d'insertion inférieurs du sterno-cleido-mastoïdiens, à la partie antérieure des espaces intercostaux, dans l'angle sterno-costal inférieur, le long du diaphragme ou à la partie interne de la région sus-claviculaire, là où le nerf passe, au devant des scalènes, réveille la douleur et met en évidence les points douloureux de GUENEAU DE MUSSY que les malades accusent parfois spontanément. L'évolution de cette forme primitive est intermittente et dans l'intervalle des crises, le malade vit dans l'angoisse du retour d'une nouvelle crise.
Mais les douleurs qui accompagnent les paralysies phréniques gauche ressemblent assez souvent à des douleurs d'origine cardio-vasculaires.

3 de nos malades comme nous le verrons furent adressés tout d'abord en consultation de cardiologie.
En effet, de siège essentiel latéro-sternal, la douleur phrénique irradie souvent, d'une part à la base où elle donne une sensation de striction en hémiceinture; d'autre part vers le cou, la mâchoire, l'épaule et le membre supérieur gauches. La douleur peut être provoquée par les changements de position et parfois même l'effort.
L'hypothèse de douleur phrénique avec ou sans paralysie doit donc en certains cas être envisagée devant des algies thoraciques dont les caractères ont quelques ressemblances avec ceux de l'angor.

2) la dyspnée

Elle peut être absente. Elle est en tous les cas d'une intensité très variable. Elle peut aller de la simple gêne respiratoire à la suffocation.

Enfin l'existence d'une dyspnée de décubitus peut être observée. Elle signe une ascension diaphragmatique importante.

Quant à la paralysie bilatérale, elle entraîne une gêne respiratoire souvent importante. Elle ne fait pas partie de notre sujet, mais l'atteinte de la base opposée par une affection aigüe peut la faire apparaître.
Au repos la respiration de suppléance suffit à assurer la ventilation pulmonaire. Dès le moindre effort, le malade se cyanose. Au cours des mouvements respiratoires, on constate l'immobilité de l'abdomen, l'existence d'une respiration costale supérieure très développée.

3) signes digestifs (5)

Il semble très fréquent dans les paralysies gauche, que l'on retrouve tout un cortège de manifestations fonctionnelles survenant après le repas, et réalisant un tableau de dyspepsie biliaire, voire de sensation de replétion gastrique ou de ballonnement abdominal.

EXAMEN PHYSIQUE

Il peut être parfaitement normal. Ailleurs, il sera plus parlant.
Bien que le test de LITTEN (6), ondulations transmises à la paroi thoracique au niveau du 7ème espace intercostal du mouvement diaphragmatique, ait perdu son intérêt, depuis l'ère de la radiologie, on pourra néanmoins le rechercher.
L'auscultation peut être normale; parfois on retrouve la diminution voire la disparition du murmure vésiculaire avec à

droite silence complet, à gauche existence de bruits hydro-aériques.

En fait c'est l'examen radiologique (7) qui permet le diagnostic. La coupole diaphragmatique est ascensionnée par rapport au côté opposé. Elle montre un contour net, sans solution de continuité. Il n'existe ni feston ni irrégularité.

La déformation peut être totale ou partielle (8) au niveau de l'angle cardio-phrénique.

A gauche siège le plus fréquent, la poche à air gastrique est entraînée dans l'ascension du diaphragme. Il s'en suit des modifications de la morphologie radiologique gastrique réalisant des aspects en bonnet phrygien, en cascade .....

mais toutes ces images sont limitées de façon nette par la coupole diaphragmatique.

Les bulles gastriques et coliques ainsi que la coupole diaphragmatique constituent le triangle de QUENU (9) - (7)

La position du médiastin peut être observée. Il tend à se déplacer vers le côté sain.

Sur les profils, on peut juger de l'importance réelle de l'ascension. Il semble que dans la plupart des cas, c'est la partie postérieure du diaphragme qui s'élève le plus.

Les tomographies dans tous les plans permettent de s'assurer de l'intégrité de l'hémicoupole.

Le Parenchyme

peut montrer des opacités pulmonaires coexistantes (images d'infarctus pulmonaire de pneumopathie de tuberculose ....)

Enfin il peut exister de petites opacités d'atelectasie à

la limite du poumon ventilé par le diaphragme avec la partie ventilée par la respiration costale.

L'examen radioscopique reste le temps capital du diagnostic. Il permettra une étude de la cynétique diaphragmatique en objectivant l'absence ou la diminution de mouvements du diaphragme qui peuvent être remplacés par des mouvements paradoxaux.

Du côté sain, on note généralement une exagération de l'amplitude du diaphragme.

Du côté atteint, un accroissement des mouvements costaux supérieurs.

La respiration paradoxale se définit comme l'ascension d'une coupole lors de l'inspiration (11) - (12)

Pour la faire apparaître, on peut employer :

la méthode de VASALVA (13) : expiration à glotte fermée qui entraîne un abaissement de l'hémidiaphragme atteint.

l'épreuve de BIFFORT CHILAIDITA : contraction de la paroi abdominale volontairement qui soulève le diaphragme lésé.

Enfin le test le plus simple et le plus probant reste le test du reniflement. On demande au patient nez et bouche fermés d'essayer de respirer par le nez de façon brusque. (14) - (15) - (16)

Que faut-il penser du mouvement paradoxal ?

Lorsque le diaphragme s'abaisse en inspiration il tend à augmenter la pression abdominale.

Si aplasique, si paralysé, si atrophié, si hypotonique paralysie, hypotonie, atrophie, se trouvant oui ou non associées, une fraction du diaphragme ne peut pas s'opposer à l'hyperpression ainsi créée; cette fraction s'élève paradoxalement

pendant l'inspiration alors que le reste du muscle s'abaisse. Ce mouvement paradoxal ou phénomène de KIENBOCK n'est jamais aussi net qu'à l'épreuve du reniflement brusque.

Nous n'avons jamais remarqué, qu'il puisse se produire en fin d'inspiration comme le signale FREEDMAN (16) ou au contraire au début du reniflement comme l'indiquent CHIN et LYNN (17) dans certains types d'éventration.

- le mouvement paradoxal concerne suivant les cas une coupole entière ou une fraction de coupole comme dans nos observations 9 et 10 (18) - (19)

- ce signe peut être minutieusement étudié grâce à l'amplificateur de brillance et au radio-cinéma.

- l'épreuve du reniflement quoique très anciennement connue n'est peut-être pas utilisée encore dans tous les cas où elle mériterait de l'être. Dans notre observation N° 9, elle seule a permis de reconnaître les troubles de motilité et de tonicité d'un hémidiaphragme.

Mais cette épreuve donne des résultats qui doivent être interprêtés avec beaucoup d'esprit critique.

Chez certains sujets, elle objective des inégalités à peine pathologiques, de tonicité ou de motricité d'une partie du diaphragme par rapport à l'autre. Il n'est pas rare dans ces cas que du jour au lendemain les réponses du diaphragme au reniflement se modifient.

CONSTANTIN a observé des mouvements paradoxaux spasmodiques au cours de la déglutition.

D'autre part avec ou sans épreuve du reniflement, le mouvement paradoxal de KIENBOCK ne s'observe pas que dans les paralysies phréniques. KIENBOCK avait décrit ce signe dans le

pyopneumothorax, mais il pensait, il est vrai, que le diaphragme y était paralysé (16)

ROUSSEL et coll. (21) soulignent que le mouvement paradoxal a été observé dans les pneumothorax à pression positive, dans certaines pleurésies en cas de hernie diaphragmatique.

AMADEI (1) l'a observée dans une collection suppurée susdiaphragmatique. SAUTY et coll. dans un travail sur les tumeurs conjonctives primitives du diaphragme signalent que "les tumeurs de la base du thorax se meuvent de façon synchrone avec le diaphragme. Il est au contraire habituel qu'une masse sous-phrénique soit animée d'un mouvement paradoxal".

Dans tous les exemples précédents il ne s'agit plus de troubles diaphragmatiques cryptogénétiques.

Lorsque le trouble de motilité, de tonicité, n'a pas de cause immédiatement apparente, il reste à savoir, s'il a une origine neurologique stricto sensu par interruption des voies motrices, ou s'il s'agit d'une affection musculaire, aplasie ou simple hypotonie congénitales, affection musculaire acquise, myotonie par exemple.

Paralysie et hypotonie d'origine purement musculaire peuvent l'une et l'autre toucher la totalité, ou seulement une fraction de coupole.

EXAMENS COMPLEMENTAIRES

I. Exploration fonctionnelle respiratoire :

Retentissement sur la fonction respiratoire.

Il était difficile d'apprécier exactement les troubles relevant de la seule paralysie phrénique en s'adressant aux malades qui avaient été soumis autrefois à la Phrénicectomie théra peutique car le poumon sus-jacent avait toujours été gravement atteint.

Les données plus précises que nous avons recueillies, l'ont été à 3 sources :

- GOULD et coll. (20) ont étudié la fonction respiratoire chez des volontaires bien portants qui avaient accepté une anesthésie du phrénique et qui de ce fait eurent des paralysies transitoires.
- Quelques observations retrouvées dans la littérature
- et enfin des mesures que nous avons pu faire chez 4 de nos malades ont complété nos informations.

Capacité vitale globale, V E M S, et ventilation maxima minute, sont abaissés dans les mêmes proportions, mais cet abaissement est d'importance très variable.

Tous les intermédiaires sont notés entre une amputation presque nulle de la capacité vitale et celle qui équivaut à la perte totale de la fonction ventilatoire du côté atteint.

Cette dernière éventualité se trouve réalisée dans l'observation N° 1 de la thèse d'AMADEI et dans notre observation N° 7.

La capacité pulmonaire totale est diminuée, elle aussi dans les paralysies phréniques unilatérales.

C P T et C V restent plus grandes si elles sont mesurées sur le sujet, torse droit, que si elles sont mesurées sur le sujet en décubitus dorsal.
C'est dans cette dernière position que la coupole hypotonique subit du fait de la pression abdominale le refoulement le plus important vers le sommet thoracique.

Le volume courant tend à se déplacer en zone expiratoire, d'où diminution de la capacité résiduelle fonctionnelle, diminution qui s'accentue encore lorsque le sujet se place en décubitus dorsal.

Dans le cas où la C V globale semble ne pas être amputée, il est probable que la fonction du poumon sus-jacent à la coupole restée mobile, compense le déficit ventilatoire de l'autre.
Dans un cas semblable (observation N° 6) nous avons vérifié que C.V, volume courant, ventilation par minute, consommation d'oxygène était plus faible du côté de la paralysie phrénique tandis qu'il dépassait les chiffres normaux de l'autre côté.

II. La Scintigraphie pulmonaire de perfusion

qui étudie la circulation capillaire pulmonaire ne nous a montré d'anomalie que dans notre observation N° 7, où la capacité vitale totale était amputée de 45 %.
L'hypoventilation était très nette du côté de la paralysie. Comme ventilation et circulation étaient conjointement abaissées, il ne devait pas y avoir d'effet shunt. Dans ce seul cas, nous avons étudié les gaz du sang et trouvé une légère hypoxie isolée.

III. Le pneumopéritoine

peut permettre de vérifier l'absence de solution de continuité d'une hémicoupole diaphragmatique.

IV. Quant aux radiographies digestives,

elles peuvent être d'un grand secours en particulier pour faire le diagnostic entre hernie diaphragmatique et éventration.

D'APRES JEANTET

	Hernie	Eventration
Déplacement gastrique	Hernie totale : Estomac Intrathoracique Hernie partielle estomac ascensionné avec biloculation	Estomac ascensionné en cornue, en U inversé
Déplacement colique	Anse colique de siège intrathoracique réalisant l'image en pain de sucre. Absence de triangle de QUENU	Anse colique gauche ascensionnée
Intestin grêle	Première anse jejunale de siège intrathoracique	Anses grêles de topographie toujours normale

V. Enfin ont été proposés la stimulation externe du phrénique (23) - (24) par courant faradique au cou, l'électromyogramme par sonde oesophagienne ou par ponction directe du muscle.
Ces examens auxquels il n'est pas facile de faire appel ne donnent pas toujours des résultats interprétables.
En cas d'aplasie musculaire il n'y a pas plus de réponse qu'en cas de paralysie.

MATERIEL ET METHODE

Dix observations personnelles de paralysies phréniques ou d'éventrations diaphragmatiques sans causes immédiatement apparentes seront analysées.

Dans les quelques cas où nous l'avons pu, nous avons étudié les troubles de la ventilation et ceux de la circulation capillaire pulmonaire.

Les anomalies de la motilité diaphragmatique ont été précisées en radioscopie avec de préférence amplificateur de brillance et plusieurs fois ont été filmées.

Enfin des enquêtes persévérantes ont été conduites pour tenter de découvrir une cause aux paralysies phréniques dont étaient atteints au moins neuf de nos sujets.

OBSERVATION 1 - Pr. camionneur à la S.N.C.F., né en 1921.

Le 9 Janvier 1970 découverte en radiophotographie systématique d'une surélévation de la coupole diaphragmatique gauche. Le Pr BRISSAUD consulté porte le diagnostic de paralysie phrénique. De fait, le mouvement paradoxal de l'hémidiaphragme gauche est particulièrement net dans l'épreuve du reniflement (radioscopie et radiocinéma). Il n'existe au moment de la consultation ni douleur, ni dyspnée.

A l'examen spirographique C V diminuée de 22 %, VEMS diminué de 13 % par rapport aux valeurs théoriques.

En 1970, la paralysie phrénique est isolée, sans aucun autre signe neurologique d'accompagnement. Elle n'a pas de cause immédiatement apparente; pas de cicatrices de zona sur les téguments du cou, du membre supérieur et du thorax; pas de tumeur décelable dans le cou. Images du rachis cervical et du médiastin sans caractères pathologiques (cliché standard et tomographies).

Sur un film radiophotographique pris le 14-9-1967 la coupole gauche était en position normale; la paralysie était donc apparue entre le 14-9-1967 et le 9-1-1970.

Interrogé sur les troubles qui avaient pu survenir pendant cette période, le patient nous apprend que le 6 Février 1969 il s'est fait une coupure avec une tôle à l'index droit. Le même jour injection de sérum antitétanique (le blessé n'a pas pu nous dire s'il avait antérieurement reçu des injections sériques).

Moins d'une semaine plus tard, douleurs et secousses du membre supérieur droit et le lendemain, du membre supérieur gauche.

Le malade est soigné du 17 au 21 Février 1969 dans le service du Dr. M. ROUX (Centre Hospitalier de Montfermail) avec une forte réaction urticarienne. Le Dr. ROUX a bien voulu nous adresser le cliché thoracique pris pendant cette hospitalisation. La radiographie montre que la coupole diaphragmatique gauche est plus haute que la coupole droite; en outre, la base pulmonaire gauche se déplisse mal.

L'origine sérique de la paralysie phrénique découverte 12 mois plus tard semblait dès lors certaine.

Le malade est soumis à une kinésithérapie grâce à laquelle il apprend à supprimer les mouvements paradoxaux de l'hémidiaphragme gauche.

Conclusion : Paralysie phrénique gauche, séquelle d'une névrite sérique qui avait provoqué de surcroit des douleurs bilatérales rapidement résolutives dans les territoires des plexus cervicaux et brachiaux.

OBSERVATION 2 - Ke., né en 1903, est adressé en consultation de cardiologie pour douleurs thoraciques gauches le 28.1.1971.

Ces douleurs sont apparues en Novembre 1968. Elles siègent grossièrement dans un triangle qui a pour côtés le bord gauche du sternum, une ligne horizontale allant du mamelon à ce bord sternal et une ligne joignant l'insertion claviculaire du sterno-cléido-mastoïdien au mamelon gauche. La douleur irradie du même côté vers le moignon de l'épaule.

Réveillée par les changements de position, elle n'est pas spécialement liée aux efforts.

Pression des "points phréniques" indolente.

Examen cardiovasculaire normal sauf T A à 17-10.

A l'écran radioscopique paralysie phrénique gauche avec ascension de la coupole, bande d'atélectasie sus-jacente et mouvement paradoxal qui devient particulièrement net à l'épreuve du reniflement.

La surélévation de la coupole gauche se retrouve sur un cliché pris en Décembre 1968.

Le malade réinterrogé raconte qu'il a eu en Septembre 1968 un zona avec éruption dans la région deltoïdienne gauche. Du reste en 1971 l'on observe encore deux taches dépigmentées sans cette zone.

Conclusion : douleurs et paralysie phréniques gauches provoquées par un zona.

OBSERVATION 3 - Br., né en 1935, graveur sur métal, est adressé en consultation de cardiologie le 21.1.1971 pour douleurs thoraciques constrictives gauches.

Leur apparition en Septembre 1971 a coïncidé avec une certaine fatigue.

Les douleurs siègent à gauche du sternum, suivant plus ou moins le trajet du phrénique. Elles irradient dans 3 directions.

1°) vers la base du cou et la machoire, s'accompagnant alors de salivation

2°) vers l'épaule et le membre supérieur gauches, descendant à la face interne du bras et entraînant parfois un engourdissement pénible au bord cubital de l'avant-bras

3°) vers la base du thorax y provoquant une sensation de striction en hémi-ceinture.

La douleur survient par crises qui ne dépendent pas obligatoirement de l'effort.

Malgré tout l'hypothèse d'angor est d'abord envisagée; mais l'examen cardiovasculaire n'apporte aucune donnée objective pathologique, tandis que la radioscopie thoracique permet de retenir le diagnostic de paralysie phrénique gauche. Au dessus d'une volumineuse poche à air gastrique, hémidiaphragme surélevé et immobile, aschension paradoxale au reniflement.

La cause de cette paralysie n'a pas été trouvée avec certitude. Cependant au début de 1969 chute en ski; le cou a été forcé et une douleur cervico-scapulaire a persisté une semaine. En Septembre 1970, deux jours après une compétition sportive de nage, la douleur phrénique est apparue.

Les radiographies ont bien montré un enfoncement du corps de la 6ème vertèbre cervicale, mais les 3ème, 4ème et 5ème ne semblaient pas atteintes. D'autre

part la pression du rachis au niveau de l'émergence de C 4 était indolente.

Le 4.2.1971, deux semaines après son premier examen le malade est revu en consultation. Les douleurs et les signes de paralysie phrénique avaient disparu.

Conclusion : Névralgie et paralysie phréniques gauches résolutives. Origine hypothétique dans une élongation traumatique du phrénique ou de sa racine principale.

OBSERVATION 4 - Fa. homme de 33 ans, travaillant dans une maison d'édition et adressé en consultation le 14.6.1971 avec le diagnostic de paralysie phrénique gauche.

Le 28 Novembre 1967, rien de notable sur cliché thoracique pris pour dorsalgie; de 1967 à 1970 rien d'anormal n'est observé aux examens radioscopiques annuels. Le 14 Mai 1971 le médecin du travail trouve en radioscopie systématique la paralysie phrénique.

De fait la coupole gauche est surélevée et le phénomène de KIENBOCK très net.

L'on réveille une certaine douleur à la pression des apophyses transverses des 4ème et 5ème vertèbres cervicales, mais il n'y a aucune douleur spontanée.

Rien dans l'interrogatoire ni dans les examens complémentaires ne permet de préciser la cause de la paralysie.

Examen spirographique

$$\frac{\text{CV mesurée}}{\text{CV théorique}} = \frac{3\,300}{4\,500} \text{ soit } - 14\ \%$$

$$\frac{\text{VEMS mesuré}}{\text{VEMS théorique}} = \frac{2\,500}{2\,650} \text{ soit } - 14\ \%$$

$$\frac{\text{VEMS} \times 100}{\text{C V}} = 76\ \%$$

$$\frac{\text{VMM mesuré}}{\text{VMM théorique}} = \frac{75}{109,5}$$

Donc syndrome restrictif pur.

Bronchospirométrie séparée; répartition quasi normale des critères ventilatoires de chaque poumon.

Scintigraphie : persistance d'une vascularisation capillaire gauche.

Le 18.8.1971, la paralysie phrénique persistait sans aucun signe fonctionnel d'accompagnement.

Conclusion : Paralysie phrénique gauche complètement latente et d'origine inconnue.

OBSERVATION 5 - Ma., 38 ans, fut hospitalisé au début du mois de Mars 1971 dans le service du Pr MACREZ à Beaujon pour douleurs thoraciques gauches.

En fait, ces douleurs intéressent aussi le côté gauche du cou et le moignon de l'épaule; à la base du thorax leur topographie est en hémi-ceinture.

Elles datent de 3 jours et pendant une nuit elles ont obligé le malade à rester assis sur son lit. Elles se sont accompagnées de toux quinteuse.

Le patient a une hypertension artérielle, mais pas de signes objectifs coronariens. A l'écran radioscopique paralysie phrénique gauche avec phénomène de KIENBOCK.

Les douleurs disparaîtront en 3 ou 4 jours et le 24 Mars 1971 il n'y a plus aucun signe radiologique de paralysie phrénique.

Rien ni dans l'interrogatoire, ni dans les résultats des examens complémentaires ne permet de trouver une cause à cette paralysie. On sait qu'en Décembre 1970 l'image thoracique était encore normale.

Conclusion : Névralgie et paralysie phréniques gauches transitoires.

OBSERVATION 6 - Bo, 57 ans. Examen le 22 Décembre 1970 à l'occasion de douleurs latéro-sternales droites.

Depuis 4 ans, douleurs diffuses et discrètes de l'hémithorax droit à l'inspiration profonde et quelquefois gêne douloureuse le long du bord droit du sternum; enfin 2 ou 3 épisodes de dyspnée nocturne.

Chez ce sujet obèse - 88 kg pour 1,69 m. - murmure vésilaire plus faible à droite qu'à gauche; aucune douleur à la pression des points phréniques; mais l'on observe en radioscopie une parésie diaphragmatique droite, surélévation de la coupole avec ébauche de phénomène de KIENBOCK.

Examen spirographique global rigoureusement normal.

Examen dit "poumons séparés"

	à droite	à gauche
Volume courant	200 ml	350 ml
Ventilation/minute	4 litres	7 litres
Consommation d'O^2	160 ml	270 ml
Equivalent respiratoire en O^2	25	26
Capacité vitale	mesurée 1500 théorique 1950	mesurée 2000 théorique 1600

La fonction respiratoire ainsi mesurée n'est à droite que les 2/3 de ce qu'elle est à gauche.

Scintigraphie pulmonaire, aucune anomalie.

La cause de cette parésie diaphragmatique n'est pas retrouvée. La surélévation de la coupole était déjà présente sur des clichés pris depuis le 12.7.1968. Aucune notion de traumatisme thoracique. Rachis cervical normal sur clichés. Ce sujet avait reçu plusieurs injections de sérum antitétanique, la première en 1960, la dernière en août 1970, mais il n'avait fait aucun accident sérique apparent.

Conclusion : Parésie phrénique droite de cause inconnue entraînant une asymétrie de ventilation.

OBSERVATION 7 - Ba. 42 ans, africain noir.

Le 25 Août 1971 découverte d'une paralysie phrénique gauche en examen d'embauche.

Depuis un an douleurs thoraciques gauches, soit diffuses lancinantes, soit de topographie plus précise en bretelle allant du sillon delto-pectoral à la base du grill costal - plus rarement, du même côté, douleurs en hémi-ceinture éveillées par l'effort. Les douleurs irradient parfois vers le creux sus-claviculaire, les régions acromio-claviculaire et deltoïdienne et enfin vers le bras gauche.

A l'examen radiologique, surélévation de la coupole diaphragmatique gauche, atélectasie en bande sus-jacente, phénomène de KIENBOCK particulièrement net dans l'épreuve du reniflement (radiocinéma).

En simple respiration profonde l'amplitude du mouvement de la coupole droite est de 7 cm; à gauche, soit immobilité, soit mouvement paradoxal.

Spirométrie globale

$\frac{\text{CV observée}}{\text{CV théorique}}$	$\frac{2400}{4300}$	soit une amputation de 45 %
VEMS observé	1750 ml	
$\frac{\text{VEMS X 100}}{\text{CV}}$ =	73 %	
$\frac{\text{VMM observée}}{\text{VMM théorique}}$	$\frac{51 \text{ litres}}{93 \text{ litres}}$	

Ce syndrome purement restrictif avec amputation de 45 % des possibilités ventilatoires correspond sans doute à la perte presque complète de la ventilation pulmonaire gauche.

Scintigraphie pulmonaire, importante diminution de la circulation capillaire à gauche. Donc peu ou pas d'effet shunt.

Gaz du sang

Sa O^2	95 %
P O^2	78 mm / Hg
P^H	7, 41
C O^2 total	21,5 meq - 47,5 volumes %
PCO^2	34 mm / Hg

Donc hypoxie légère.

La cause de la paralysie phrénique gauche reste méconnue.

Le malade a une parasitose digestive à trichocéphales et ascaries. Eosinophilie sanguine 8 % et en cours d'hospitalisation infiltrat labile pulmonaire gauche.

Par ailleurs, aucun intécédent de traumatisme, de zona, ni d'injections sériques; clichés du rachis cervical et du médiastin normaux; rien en bronchoscopie; recherches immunologiques d'une infection virale négatives.

Conclusion : Névralgie et paralysie phréniques gauches de cause inconnue avec exclusion fonctionnelle du poumon correspondant.

OBSERVATION 8 - Mme L. 40 ans, femme de ménage.

Découverte en Avril 1970 d'une surélévation de la coupole diaphragmatique droite à l'occasion d'une radiophotographie systématique.

A l'examen clinique diminution du murmure vésiculaire à la base droite.

En radioscopie mouvement paradoxal de la coupole droite à l'épreuve du reniflement.

Un an plus tard les mêmes signes persistent.

La surélévation de l'hémidiaphragme droit semblait déjà présente sur un cliché du 4.1.1968 pris pour étudier le rachis dorso-lombaire. Aucun phénomène douloureux caractéristique n'est signalé : quelques dorsalgies, des douleurs lombaires, des sensations passagères de pesanteur et d'engourdissement de l'avant-bras droit.

La cause de cette éventration ou paralysie diaphragmatique est inconnue. A noter une"pneumonie double" en 1953 pendant une grossesse et un accident d'automobile en 1962 avec perte de conscience et douleurs lombaires, mais aucun souvenir n'existe de traumatisme cervical ou thoracique, ni d'injection et d'accident sériques.

Conclusion : Eventration ou paralysie diaphragmatique droite de cause inconnue.

OBSERVATION 9 - Mme O. Secrétaire de 63 ans.

Cette patiente est examinée le 14.9.1971.

Jusqu'en 1959 rien de spécial n'est noté aux examens radiologiques systématiques annuels.

Depuis le 11 Avril 1960, à chacun des examens, fut signalée une surélévation de la coupole diaphragmatique droite.

Les radiographies prises en inspiration et expiration forcées et l'observation sous amplificateur de brillance montrent une surélévation et une mauvaise mobilité de la partie antérieure de la coupole droite. Cependant à l'épreuve du reniflement, mouvement paradoxal particulièrement net.

Il n'y a jamais eu de douleurs phréniques.

En Novembre 1970, gêne respiratoire attribuée à l'état cardio-vasculaire (hypertension artérielle et insuffisance aortique).

Aucune cause n'est trouvée à la parésie ou éventration diaphragmatique. A signaler cependant une cervicarthrose; scoliose cervicale de grand rayon à convexité droite avec rotation modérée des pièces vertébrales. Cervicarthrose C 5 / C 6 et surtout C 6 / C 7. Ces deux disques sont diminués de hauteur avec une uncarthrose bilatérale et une ostéophytose antérieure, l'atteinte n'est donc pas au point d'émergence de la racine du phrénique. Les autres interlignes cervicaux sont normaux, de même que les trous de conjugaison correspondants.

Conclusion : Eventration ou parésie diaphragmatique intéressant surtout la partie antérieure de la coupole droite. Cause inconnue.

OBSERVATION 10 - R de C.

Cet homme de 51 ans a, lorsqu'il vient consulter, en Septembre 1971, une broncho-pneumopathie obstructive avec toux, expectoration et dyspnée d'effort - aggravation depuis 1969.

Le patient a fumé jusqu'en 1969. A deux reprises, en 1950 et 1951, des inhalations de chlore ont provoqué dyspnée et hémoptysie. Il a été soumis depuis 1949 à empoussiérage professionnel par graphite artificiel. A signaler une intervention pour sinusite maxillaire en 1943 et l'évolution de foyers pulmonaires aigüs hivernaux depuis 1962.

La malade est atteint de manière concomitente depuis 1962 d'une myopathie dégénérative facio-scapulo humérale.

Depuis 1963 les radiographies montrent une surélévation qui s'accentue progressivement, de la partie antéro-interne de la coupole diaphragmatique droite.

Un pneumo-péritoine permet d'objectiver une importante voussure du foie sous-jacent, laquelle fait craindre initialement la présence d'une tumeur ou d'un kyste hydatique (absence d'anticorps spécifiques).

L'examen à l'amplificateur de brillance et le radiocinéma montrent un mouvement paradoxal très localisé : la partie antérieure de la coupole diaphragmatique droite s'élève en inspiration profonde et à l'épreuve du reniflement, tandis que la partie postérieure de cette même coupole et la totalité de la coupole opposée s'abaissent.

A l'examen spirographique

Rapport de Tiffeneau $\frac{\text{VEMS X 100}}{\text{C V}}$ à 40 %

Elévation du rapport, $\frac{\text{Volume résiduel X 100}}{\text{Capacité pulmonaire totale}}$ à 55 %

Ces troubles dépendent simplement de la broncho-pathie obstructive.

Antibiothérapie et kinésithérapie amélioreront les signes bronchiques mais ne changeront rien à la motilité du diaphragme.

En conclusion : Brncho-pneumopathie chronique obstructive et atonie avec surélévation de la partie antérieure de l'hémidiaphragme droit, chez un homme atteint de myopathie facio-scapulo-humérale.

L'atonie diaphragmatique parait sans rapport avec cette dernière affection.

A chaque inspiration profonde, la portion de diaphragme atonique et le foie sous-jacent sont refoulés vers le thorax et une importante saillie hépatique pseudo-tumorale va croissant au cours des années.

ARGUMENTS QUI PERMETTENT D'ETABLIR QUE DES ANOMALIES UNILATERALES CRYPTOGENETIQUES, DE POSITION, DE MOTILITE, DE TONICITE DU DIAPHRAGME SONT DUES A UNE PARALYSIE PHRENIQUE

En pratique deux ordres d'arguments plaident avec force en faveur de cette hypothèse :

- 1) la coexistence de douleurs cervico-brachiales et surtout de douleurs qui suivent le trajet du nerf phrénique. Ces phénomènes douloureux tantôt cèdent vite après l'apparition de la paralysie comme dans notre observation 1, tantôt persistent pendant des semaines ou des mois comme dans nos observations 2, 3, 5 et 6

- 2) la découverte dans les antécédents d'une cause initialement inapparente de paralysie phrénique. C'est ainsi que dans les antécédents de nos 2 premiers malades, nous avons trouvé une névrite sérique et un zona.

CAUSES POSSIBLES DES PARALYSIES PHRENIQUES OU DES EVENTRATIONS DIAPHRAGMATIQUES EN APPARENCE PRIMITIVE

- 1) Les causes pourraient vraisemblablement être précisées plus souvent qu'elles ne le sont, si les paralysies phréniques étaient généralement reconnues ou découvertes au moment où elles se constituent. Mais l'expérience montre que beaucoup d'entre elles sont décellées à l'occasion d'examens systématiques ou de troubles respiratoires banaux sans relation avec elles.

En effet très souvent, l'on ne possède aucun argument formel, pour attribuer la paralysie que l'on vient de découvrir, mais dont la date d'installation lointaine ou proche est totalement

inconnue, à un facteur dont la responsabilité est concevable mais impossible à prouver à postériori, traumatisme, foyer pulmonaire, zona par exemple.

Néanmoins aujourd'hui, beaucoup de sujets sont soumis à des examens radiologiques systématiques, ou encore pour diverses raisons pathologiques, infection respiratoire passagère, bilan préopératoire, fatigue ou amaigrissement, ont eu des radiographies pulmonaires.

Si l'on peut retrouver ces documents, il arrive que l'on réussisse à délimiter rétrospectivement la période durant laquelle la paralysie phrénique est survenue.

Cette enquête chronologique mérite toujours d'être conduite avec persévérance, car l'on s'attachera dès lors à découvrir et à préciser toute affection, tout accident, plus ou moins oublié, qui éventuellement serait intervenu dans les délais où la paralysie est elle-même apparue.

Si une affection, ou un accident retrouvés de la sorte est un facteur notoire de paralysie phrénique, il deviendra logique de le retenir comme agent causal. C'est en procédant ainsi, que nous avons pu attribuer à une névrite sérique, la paralysie du malade de l'observation 1.

- 2) Après avoir essayé de localiser dans le temps, le début de la paralysie, l'on procédera à 2 séries d'examens, les uns d'ordre purement neurologiques, les autres destinés à découvrir, s'il existe un processus pathologique extérieur au nerf ou un traumatisme capable d'avoir altéré les fibres du phrénique à un niveau quelconque depuis la racine antérieure de C 4 jusqu'à la base du thorax.

A. LES EXAMENS NEUROLOGIQUES

porteront les uns sur l'ensemble de l'organisme et les autres tout particulièrement sur les plexus cervicaux et brachiaux.

a. Les premiers n'amènent pratiquement jamais à relier une paralysie phrénique d'apparence primitive à l'une des affections du système nerveux qui n'ont aucune prédilection spéciale, ni pour les racines, ni pour les branches des plexus cervicaux et brachiaux, mais qui sont tout de même capables dans certains cas, d'entraîner une paralysie diaphragmatique.

Citons, sans aucune prétention d'être complets, l'encéphalite épidémique, la sclérose latérale amyotrophique, les tumeurs cérébro-médulaires, la syringomyélie, mais surtout le syndrome de GUILLAIN BARRE et la poliomyélite antérieure aigüe. (26) - (27)

Toutefois nous nous demandons si la P A A ne pourrait être à l'origine de certaines paralysies phréniques d'origine primitive. La recherche d'autres séquelles, attribuables à la même maladie, areflexie, atrophie musculaire, méritent certainement l'attention.

b. L'observation de tous signes subjectifs ou objectifs traduisant l'atteinte des plexus cervicaux et brachiaux, racines, branches constitutives, nerfs terminaux, est au contraire, un temps capital dans l'étude des paralysies phréniques en apparence primitive.

- Nous ne reviendrons pas sur les douleurs qui marquent le début de certaines paralysies et qui, persistant ou disparaissant ensuite, permettent d'éliminer les diagnostics d'éventration, ou d'hypotonie diaphragmatique sans origine neurologique.

- Si le complément d'enquête démontre qu'il n'y a aucune cause extrinsèque, tumeur, processus inflammatoire, lésion vertébrale .... à l'atteinte du phrénique, l'on conclura à l'existence "d'une névrite", c'est à dire d'une affection intrinsèque des fibres nerveuses.

- L'on s'inquiètera ensuite de savoir si le phrénique est au sein du plexus cervical et du plexus brachial homolatéral, le seul nerf intéressé, ou s'il n'y a pas de troubles sensitifs, subjectifs et objectifs de diminution de la force musculaire, d'atrophie musculaire qui témoignent de la participation au tableau clinique d'autres rameaux ou d'autres troncs que ceux propres au phrénique.

PORTER LE DIAGNOSTIC DE RADICULITE, DE PLEXITE CERVICO-BRACHIALE OU DE NEVRITE PHRENIQUE ISOLEE, C'EST CIRCONSCRIRE BEAUCOUP LA RECHERCHE ETIOLOGIQUE.

Le cadre de l'amyotrophie névralgique (28) de l'épaule trouve ici sa place et inclut un certain nombre de paralysies phréniques d'apparence primitive.

Décrite par PARSONAGE et TURNER en 1948, c'est une affection aigüe, à début brutal. Elle semble plus fréquente chez l'homme que chez la femme. On trouve un facteur déclenchant dans les antécédents : intervention chirurgicale, grossesse, accouchement, convalescence de maladies infectieuses. La douleur est extrêmement vive. Elle peut nécessiter l'administration de morphine ou de péthidine.

Elle siège à l'épaule et à l'avant bras. Divers nerfs peuvent être touchés : musculocutané, suscapulaire, interosseux ...

CAPE & FINCHAM ont décrit une amyotrophie névralgique de l'épaule accompagnée de paralysie de l'hémidiaphragme hono-latéral.
Leur malade a présenté une atteinte controlatérale 8 ans après, avec toujours paralysie de l'hémidiaphragme correspondant.
La guérison partielle ou totale de l'amyotrophie douloureuse se fait dans un délai très variable, allant d'un an à plusieurs années. Mais incluses dans le cadre de l'amyotrophie, ou isolées, les paralysies qui relèvent d'un processus de névrite conduisent aux mêmes enquêtes étiologiques.

- quelles peuvent en être les causes ?

Deux d'entre elles méritent des mentions spéciales, accidents sériques et zona.

Les accidents sériques retiennent l'attention.
DOYLE dès 1933 traitait des complications neurologiques des injections sériques, et citait un travail antérieur de L'HERMITE.
Depuis les publications, les plus importantes furent celles de COMROE et coll., de LANSTATTER, d'HUGH, de SMITH & HUGH, et de SMITH JR. (29) - (30) - (31) - (32) et (33)
Toute injection de sérum animal peut provoquer la paralysie mais le sérum antitétanique est le plus souvent impliqué, sans doute parce qu'il est le plus utilisé.
Il est intéressant de noter, comme l'a déjà remarqué AMSLER, que les deux maladies qui conduisent le plus souvent à la pratique d'injection sérique, diphtérie et tétanos, peuvent entraîner elles-mêmes des paralysies phréniques. (34)

La paralysie hémidiaphragmatique quand elle se produit survient pendant l'évolution d'accidents sériques évidents

avec réaction urticarienne.

Fréquemment le malade ressent de vives douleurs cervico-brachiales.

Donc l'évolution séméiologique est la même que dans le type habituel : Début algique, parfois algoparesthésique puis régression des algies qui font place à des paralysies flasques amyotrophiantes sans troubles sensitifs.

Il convient donc de rechercher une éventuelle paralysie phrénique au cours d'accidents sériques comportant de telles douleurs et chez tout malade atteint de paralysie phrénique cryptogénétiques, l'interrogatoire portera sur les antécédents possibles d'accidents sériques plus ou moins lointains. Ces paralysies sont totales ou partielles. Certaines régressent, d'autres sont définitives.

Le zona (35) - (36) - (37) - (38) - (39) - (40) - (41) - (42) - (43) - (44)

Le premier exemple de paralysie phrénique zostérienne semble être celui de HALPERN et COVNER (1949). DUTT dans un travail récent (1970) en rapportait une observation qu'il considérait comme la 8ème de la littérature.

En réalité d'autres cas ont été publiés, tels ceux de CREMIEUX et coll. de SCHAPOSNIK, de PUECH.

Nous-mêmes nous rapportons dans notre observation N° 2 l'histoire d'une paralysie phrénique zostérienne.

Ces paralysies du zona sont plus souvent irréversibles que passagères.

En pratique, il est logique d'étudier la motilité diaphragmatique au cours de tout zona cervico-brachial.

A l'inverse, devant une paralysie phrénique inexpliquée,

on recherchera dans les antécédents, un éventuel zona cervico-brachial. La découverte à postériori de cicatrices cutanées, séquelles de lésion zostérienne peut mettre sur la voie du diagnostic.

Resteront beaucoup de névrites avec paralysies dont la cause ne peut être découverte :

zona sans éruption, infection virale de nature inconnue (45)

Nous retrouvons ici des problèmes du même ordre que ceux si souvent discutés à propos des paralysies faciales dites "à frigore".

B. RECHERCHE D'UN PROCESSUS PATHOLOGIQUE EXTERIEUR AU NERF OU D'UN TRAUMATISME CAPABLE D'AVOIR ATTEINT LE PHRENIQUE DEPUIS SA RACINE JUSQU'A LA BASE DU THORAX

a. Processus pathologique

Les examens cliniques et radiologiques du rachis cervical s'imposent pour ne pas méconnaître une affection capable de léser le phrénique.

Mais l'expérience montre que les causes classiques de paralysies phréniques soit fréquentes telles les tumeurs malignes, soit assez rarement impliquées telles que tuberculose pulmonaire, silicose, (49) anévrisme de la crosse de l'aorte, ne donnent pratiquement jamais de paralysie cryptogénétique.

La maladie causale est déjà connue ou tout au moins est immédiatement et facilement découverte.

Il est donc exceptionnel, mais non pas impossible, qu'une tumeur par ailleurs latente, se révèle secondairement chez un sujet qui paraissait atteint d'une paralysie cryptogénétique.

Les auteurs qui ont voulu pousser jusqu'au bout les recherches étiologiques, devant ces paralysies d'apparence primitive, n'ont pas reculé devant la thoracotomie exploratrice (RILEY, DOUGLAS et coll. GAGLIADI et coll.) (46)
Ils n'ont jamais trouvé de tumeur, mais une fois des adénopathies bénignes de nature non précisée et une autre fois une masse fibreuse. Dans ce dernier cas, le chirurgien a pu en libérant le phrénique faire régresser la paralysie.

Néanmoins il est prudent, chez l'homme, à partir de la quarantaine de rechercher un cancer bronchique avec propagation médiastinale devant une paralysie phrénique qui semble primitive.
Nous nous sommes demandés quelles sont les affections extérieures au phrénique qui peuvent être décelées chez un sujet ayant une paralysie phrénique cryptogénétique.

Nous en retiendrons 3 :
l'arthrose cervicale, la hernie discale et la primo-infection tuberculeuse.

- Toute lésion rachidienne, tuberculeuse ou néoplasique capable de léser la racine antérieure de C 4 est un facteur éventuel de paralysie phrénique. Mais les causes qui viennent d'être citées appartiennent à des affections patentes.

Par contre une paralysie phrénique sans cause évidente conduit à rechercher une cervicarthrose RAMSEYER - (48) [illegible] MUMENTHALES (47) et ISLES GUNZEL ont insisté sur cette étiologie.
Il y aurait quelquefois paralysie concomitante du muscle long fléchisseur du pouce avec atrophie de l'éminence thenar.
Mais les cervicarthroses sont fréquentes et pour les accuser,

il faut que leur topographie puisse expliquer sans discussion une souffrance de la racine C 4 du côté paralysé.

Une hernie discale a été observée par BOUDIN à l'origine d'une paralysie phrénique cryptogénétique. (50)

La primo-infection tuberculeuse par l'intermédiaire de ses adénopathies médiastinales est une cause assez rare de paralysie phrénique (GIRAUD et coll. RICHARD et coll. GRENET et coll.) (51) - (52)

La découverte d'une calcification médiastinale sur le trajet d'un phrénique paralysé peut donc être le facteur causal de cette paralysie. Mais il est probable, qu'aujourd'hui, ces exceptionnelles paralysies de la primo-infection seraient reconnues dès leur origine.

b. Traumatismes (53)

Il est toujours difficile de rapporter avec certitude une éventration, une paralysie diaphragmatique, à un traumatisme fermé ancien, cervical ou thoraco-abdominal.
On peut concevoir que l'atteinte tronculaire ou radiculaire du nerf entraîne secondairement une amyotrophie dans le territoire correspondant.
Ainsi la lésion du phrénique provoque au bout d'un certain délai, un tableau comparable à celui d'une éventration.

Différents mécanismes lésionnels ont été proposés pour expliquer la souffrance du nerf :

- l'école lyonnaise admet soit une irritation, soit la constitution dans la gaine du nerf, d'un hématome.

L'hématome secondairement se résorberait ou au contraire s'organiserait entraînant une paralysie diaphragmatique

soit temporaire, soit définitive.
De tels faits n'ont jamais été vérifiés chirurgicalement.
- CARNOT et CAROLI évoquent une rupture des terminaisons du phrénique qui s'apparente à la constatation chirurgicale faite par MICHEL, de lésions indirectes du nerf à on insertion dans le diaphragme.
- Enfin ROHR et LENZ trouvent une paralysie diaphragmatique chaque fois qu'il y a atteinte de la racine de C 4.

Il n'en reste pas moins qu'un certain nombre de paralysies diaphragmatiques semble devoir être rattaché à une origine traumatique.
THORE cite dans sa thèse un certain nombre d'observations intéressantes.

1ère Observation L... Paul gardien de la paix est pris dans une bousculade le 6 Juillet 1958. Il est projeté au sol d'une hauteur de 3 m. et ressent immédiatement après le choc une dyspnée brusque et intense.
Ces symptomes s'amendent progressivement et une radio faite le jour même ne montre aucune image pathologique.
Un mois plus tard alors qu'il travaillait dans son jardin, M. L.... ressent brutalement une vive douleur à la partie moyenne de l'hémithorax droit accompagnée de suffocations.
Une radioscopie en urgence, montre une importante ascension de la coupole diaphragmatique.
En Septembre 1958 il consulte en pneumologie.
Il présente une dyspnée d'effort à un étage, une douleur de la base droite du thorax bloquant l'inspiration, une douleur rétro-sternale à type de brûlure exagérée par l'inspiration profonde, enfin des crises de suffocation nocturne.

Une radiographie pratiquée le 24 Septembre 1958 montre une hypotonie diaphragmatique droite :

l'hémidiaphragme est immobile et seule persiste une petite ascension paradoxale lors de l'inspiration brusque.
L'exploration fonctionnelle respiratoire montre un déficit par réduction du jeu diaphragmatique.

Evolution

En Décembre 1958 le malade se plaint toujours de douleurs rétrosternales pour lesquelles il consulte à BICHAT.
Les radiographies digestives objectivent une petite hernie avec reflux gastro-oesophagien.
En 1959 la dyspnée est inchangée. A la radioscopie le jau diaphragmatique droit est très réduit, mais la fonction respiratoire est conservée.
En 1964 la dyspnée reste inchangée.
En Avril 1965 les troubles fonctionnels sont devenus minimes alors que la symptomatologie subjective est toujours importante.
Les explorations fonctionnelles sont améliorées.
Le malade a subi une kinésithérapie intensive depuis 6 mois.
En 1967 le déficit ventilatoire est toujours de l'ordre de 15 %.
Il s'agit donc d'une paralysie diaphragmatique droite apparue 1 mois après une chute sur le thorax d'une hauteur de 3 m. et qui persiste 8 ans après le traumatisme. Il semble s'agir d'une rupture en 2 temps du phrénique droit à l'occasion du nouvel effort effectué 1 mois après la chute.

Nous citerons encore une 2ème observation dont la nature traumatique peut être difficilement discutée.

M. GUE .... agent hospitalier 25 ans, consulte à l'occasion de la découverte d'une image thoracique anormale lors d'un examen radiologique prénuptial.

En effet l'hémicoupole diaphragmatique droite est ascensionnée et déformée.

Sur le cliché de face : le rayon de courbure de l'hémicoupole est diminué.

Sur le cliché de profil : cette déformation est surtout nette dans la portion antérieure de l'hémicoupole.

L'examen radioscopique montre la même image : l'hémicoupole droite est nettement plus mobile que la gauche.

L'état du malade est excellent. Il ne se plaint d'aucun trouble fonctionnel, en particulier, pas de douleurs, pas de troubles digestifs, respiratoires ou cardiaques.

L'examen clinique est normal. La seule chose retrouvée dans les antécédents du malade est un accident d'automobile survenu le 17 Juillet 1966, soit 1 mois avant, ayant entraîné un traumatisme de la colonne cervico-dorsale sans plaie, sans fracture de côte.

L'examen ne retrouve aucun autre antécédent pathologique.

A noter qu'il s'agit d'un infirmier, qui a été l'objet de nombreux examens radiographiques antérieurs qui n'avaient jamais rien décelé.

1 mois plus tard, l'examen clinique est inchangé.

A la radioscopie persiste la même déformation de l'hémicoupole droite.

Le bilan fonctionnel respiratoire est excellent.

Au total, la seule séquelle de cet accident est une déformation définitive de la coupole diaphragmatique droite.
On voit donc que devant toute paralysie diaphragmatique cryptogénétique la notion de traumatisme cervico-thoracique doit toujours être recherchée.
Dans nos propres observations, il nous est arrivé de trouver la notion de traumatisme antérieur, mais jamais le rôle déterminant dans la paralysie phrénique, n'a pu être prouvé.
La lésion la plus fréquente est l'élongation du plexus brachial.
Une traction sur le moignon de l'épaule, se transmet aux racines du plexus et davantage aux racines supérieures.
Ceci explique l'atteinte de la 5ème et de la 6ème racines cervicales.
L'atteinte de la 4ème racine cervicale est le plus souvent associée à une paralysie de type radiculaire supérieur.
Au classique bras en adduction, rotation interne, s'associent des difficultés respiratoires qui amènent à pratiquer un examen radioscopique qui objective l'ascension de la coupole diaphragmatique paralysée.
La récupération est habituelle, parallèlement à celle du plexus brachial. Cependant des complications respiratoires peuvent être menaçantes les premiers jours.
La plupart des paralysies diaphragmatiques obstétricales ont été décrites après des accouchements dystocyques.
Mais la notion d'eutocye a des frontières subtiles en matière d'accouchement.
Maintenant grâce aux méthodes modernes d'enregistrement de l'E C G foetal et des contractions de la mère, on pourra

peut-être dire plus facilement, si on est en présence d'un accouchement eutocique ou dystosique.

En fait, même s'il n'y a pas eu de difficultés d'extraction de l'enfant, il peut y avoir eu souffrance foetale par exemple, lors de l'engagement de la tête dans le détroit supérieur.

Enfin il est probable, qu'un grand nombre de paralysies phréniques obstétricales passe inaperçu.

En effet, il faut se rendre compte, que le premier geste de l'accoucheur devant un enfant en état de détresse respiratoire est un geste de réanimateur.

L'enfant est intubé, parfois mis sous respirateur artificiel.

Et secondairement seulement on cherchera l'étiologie de la souffrance néo-natale.

Les causes en sont extrêmement nombreuses et on évoquera plus facilement une circulaire du cordon, un noeud du cordon, une inspiration intra-amniotique ..... qu'une paralysie diaphragmatique.

Et de la même façon, qu'un certain nombre de paralysies brachiales ne récupère pas, il est possible qu'un certain nombre de paralysies phréniques ne récupère pas non plus.

Il se produirait alors un phénomène de compensation par déplacement du médiastin et hypertrophie du poumon contro-latéral, et la paralysie serait alors de mieux en mieux supportée et découverte seulement lors d'un examen radiographique des années après.

(55) d. L'éventration diaphragmatique congénitale

Chez le nouveau-né, l'éventration diaphragmatique peut entraîner la mort par arrêt cardio-respiratoire.

On est en présence d'un état de détresse respiratoire aigü qui se prolonge.

L'intervention chirurgicale permet de sauver l'enfant.

Dans ses formes congénitales, la malformation est le plus souvent associée à d'autres anomalies embryonnaires comme l'agénésie pulmonaire du côté homo-latéral à l'éventration.

Le diaphragme est très aminci, souvent, persiste seulement une membrane inerte infiltrée de tissu adipeux. Cependant il n'y a pas de rupture de la coupole diaphragmatique.

L'ascension est très importante puisqu'elle peut atteindre le 4ème voire le 3ème espace intercostal.

Sur le plan histologique, on constate une atrophie des fibres musculaires avec dégénérescence mucoïde en plage.

Quant au nerf phrénique, il est le plus souvent atrophié.

Dans les éventrations gauche, les viscères sont déplacés réalisant une dextrocardie avec bascule de l'organe, la base restant en place. L'estomac est ascensionné, le cardia demeurant en place, l'estomac est renversé, volvulé.

L'angle colique gauche occupe la concavité de la coupole diaphragmatique. La rate se déplace vers le haut.

Dans les éventrations droites, le coeur est légèrement refoulé vers la gauche.

A côté de ces formes totales, il existe également chez le nourrisson des formes partielles. Il y a alors dégénérescence de la partie médiane d'une hémi-coupole avec formation d'une poche possédant un pseudo-collet et donnant une image radiologique de hernie.

Seule l'intervention permettra le diagnostic en montrant l'asence de solution de continuité de la coupole diaphragmatique.

Nous nous demandons, si, à côté des formes qu'il est impossible de méconnaître immédiatement, il n'en est pas d'autres qui n'auraient pas donné des troubles suffisants à la naissance pour être diagnostiqués tout de suite et, qui observés plus tard, poseront le problème d'une maladie diaphragmatique acquise ou congénitale.

e. Plaie nerveuse (57)

Il arrive qu'à la suite d'une plaie cervicale par balle, le phrénique ait été sectionné, mais que cette atteinte soit passée inaperçue (BERNICAT).

Nous-mêmes avons observé chez un blessé, une paralysie phrénique droite qui semblait cryptogénétique. Nous avons appris ultérieurement que ce sujet était pensionné pour paralysie de l'hypoglosse droit. Une balle avait coupé la 12ème paire crânienne et la racine du phrénique. Mais la paralysie diaphragmatique était restée méconnue pendant plusieurs années.

C. CAUSES RETROSPECTIVEMENT HYPOTHETIQUES DE CERTAINES PARALYSIES PHRENIQUES

Après avoir procédé aux enquêtes précédentes, il arrive que le médecin n'ait trouvé comme agent causal de la paralysie ou de l'éventration, ni une affection neurologique générale, ni une névrite localisée, ni un processus pathologique extérieur au nerf, mais qui l'a atteint sur son parcours, ni un traumatisme évident.

Cette éventualité est peut-être celle, qui est le plus souvent rencontrée dans les cas qui ont paru dès l'abord cryptogénétiques.

Si l'on poursuit l'observation, aucune affection grave, tumorale ou non n'apparaît, et le mystère persiste sur la nature du facteur qui a touché le phrénique ou le muscle diaphragmatique.

L'interrogatoire mérite d'être repris. Nous ne reviendrons pas sur le zona ou les accidents sériques oubliés.

Nous retiendrons ici certains processus infectieux et in flammatoires extérieurs au nerf : infarctus pulmonaire, pleurésie etc.

Il est certain qu'un hémidiaphragme peut apparaître comme parésié à la suite d'infections pleurales ou abdominales, qui sont arrivées à son contact et même à la suite d'exceptionnelles myosites de la coupole, voire, à la suite d'une myotonie.

Mais dans ce dernier cas l'atteinte diaphragmatique est une atteinte tardive rentrant dans un tableau de myotonie généralisée.

Il est certain aussi, que pneumonies, et d'une

façon plus générale, foyers pulmonaires aigüs sont certainement mais très rarement responsables des paralysies phréniques (FREEDMAN, LOWIS (58) & RIELEY (27) - (60)) Le foyer siège d'habitude à la base (lobe inférieur ou lobe moyen). La paralysie ne survient parfois que 4 à 5 semaines après le début de la pneumonie. Cependant, ces paralysies sont presque toujours transitoires. Les trouver dans les antécédents lointains d'un sujet porteur d'une paralysie phrénique, ne suffit pas pour retenir formellement leur rôle.
Les mêmes réflexions s'appliquent aux relations entre paralysies phréniques et infarctus pulmonaire.

Des travaux sont encore nécessaires pour affirmer que les affections pulmonaires précédentes, ont provoqué sans aucun doute, des paralysies diaphragmatiques définitives. Il faut donc rester prudent pour les accuser, lorsqu'on n'a pas observé sans discussion possible, l'installation de la paralysie au décours de l'atteinte pulmonaire. Mais dans ce cas, on ne peut plus parler de paralysies cryptogénétiques.

CONCLUSION

1) Le diagnostic de paralysie phrénique congénitale unilatérale a été discuté dans les dix observations que nous rapportons. Il fut retenu 9 fois.

2) Nous réservons le nom de paralysie phrénique, aux troubles de motilité et de tonicité du diaphragme, provoqués par l'atteinte des voies nerveuses motrices du muscle.

3) Le terme d'éventration diaphragmatique est compris, tantôt en un sens large, comme une surélévation du muscle, quelle qu'en soit la cause, tantôt dans un sens très restrictif comme la surélévation d'une coupole par aplasie musculaire congénitale.
Nous conservons au terme son sens large de surélévation de la totalité ou d'une partie de coupole, sans solution de continuité. En admettant cette définition, la paralysie phrénique devient l'une des causes les moins rares d'éventration.

4) Le mouvement paradoxal d'une coupole ou d'une fraction de coupole au cours d'un reniflement brusque est la meilleure épreuve décrite pour objectiver une anomalie de tonicité ou de paralysie du muscle.

5) Pour affirmer qu'une anomalie unilatérale et cryptogénétique de position, de motilité, de tonicité du diaphragme relève d'une paralysie phrénique, il faut, soit avoir retrouvé les signes d'une névralgie phrénique, soit avoir découvert dans le passé ou dans le présent une cause indiscutable bien qu'initialement inapparente de paralysie phrénique.

6) Les douleurs de névralgie phrénique gauche qui annoncent certaine paralysies prennent éventuellement les caractères d'un angor.

7) Les paralysies phréniques unilatérales ont un retentissement fonctionnel d'intensité variable, mais, qui souvent reste cliniquement minime.
Cependant CV, VEMS, et ventilation maxima minute, sont abaissés dans les mêmes proportions.

8) Pour tenter d'identifier la cause d'une paralysie phrénique d'allure cryptogénétique il convient de rechercher tout document ou élément anamnéstique qui pourrait permettre de fixer approximativement la date à laquelle est survenue la paralysie (par exemple examens de toutes les radiographies ou radiophotos qui auraient été prises antérieurement).

9) Beaucoup de paralysies phréniques sont dûes à des affections purement neurologiques.
Parmi ces affections, les unes n'ont aucune prédilection spéciale pour les plexus cervicaux et brachiaux, les autres atteignent électivement ces plexus et leurs branches.
Les premières sont très nombreuses, mais seule dans leur groupe, la poliomyélite antérieure aigüe pourrait être facteur de paralysie phrénique en apparence cryptogénétique. Dans le groupe des secondes, frappant isolément le phrénique, ou associant la paralysie phrénique à un syndrome d'amyotrophie névralgique de l'épaule, nous retenons 2 causes précises retrouvées dans un petit nombre de cas :

- la névrite sérique comme dans notre observation N° 1
- le zona comme dans notre observation N° 2.

Il est possible que d'autres virus que ceux du zona ou de la poliomyélite puissent expliquer cette paralysie.

10) De nombreuses paralysies phréniques sont dûes à des affections, qui primitivement sont extérieures au nerf. L'expérience montre que les tumeurs cervicales ou intra-thoraciques, cause si fréquente de paralysies phréniques ne sont que bien rarement à l'origine des paralysies d'apparence primitive. Il faut penser à rechercher : arthrose cervicale, hernie discale, adénopathie médiastinale de primo infection d'une part, antécédents de traumatisme ou de blessure plus ou moins anciens, mais capables d'avoir interrompu le nerf d'autre part.

11) Ailleurs, la cause réelle de la paralysie diaphragmatique cryptogénétique pourrait être soupçonnée, mais non affirmée avec certitude : injection sérique sans réaction urticarienne manifeste, zona qui n'a pas laissé de trace et dont la topographie précise a été oubliée, foyer pulmonaire aigü, infarctus pulmonaire .....

12) Il apparaît probable qu'un certain nombre d'anomalies diaphragmatiques dites éventration congénitale ou paralysie cryptogénétique relève d'accidents obstétricaux. On omet quelquefois de penser à la paralysie phrénique, même s'il y a des accidents dyspnéiques dans les suites immédiates de la naissance.

13) Il faut malheureusement conclure, que même en procédant à un interrogatoire très poussé, en recherchant tous les documents radiographiques antérieurs, et en examinant complètement les malades, on ne parvient pas à découvrir la moindre cause à beaucoup de paralysies phréniques.

BIBLIOGRAPHIE

1. AMEDEI.(H) : Etude critique des paralysies phréniques apparamment primitives de l'adulte. Thèse, Paris, Juin 1966

2. MOUKTAR : Anatomie du diaphragme et du nerf phrénique. cf. Rouvière. Précis d'anatomie. Tome 1 et 2.

3. DEJOURS (P) : Respiration
   In. Physiologie, KAISER (Ch.)
   Tome 3 Flammarion Edit. Paris 1963.

4. MARCUS : Névralgie phrénique Juillet 1931.

5. CHRISTENSEN (P) : Eventration diaphragmatique
   Thorax. 1959 14 311

6. HABEEB (Wj) : Mouvements abdominaux, paradoxaux dans la paralysie hémi-diaphragmatique.
   AMERC. REV. TUB. Avril 1942 45, N° 4, 373.

7. BOURDET, DELAHAYE, ALLAIN : Diagnostic radiologique des hernies et des éventrations post traumatiques.
   J de radiologie et d'électroradiologie 1963 44, N° 3 - 4 167

8. AXLER (M.M) REHERMANN (R.L.) : Eventration partielle du diaphragme droit. J. de Pédiatrie 1953 - 42 - 320.

9. HERLEMONT (P) : Eventration diaphragmatique.
   Traitement chirurgical. Thèse Paris 1952

10. RAMSEYER (M) : Relaxation diaphragmatique d'origine cervicale. Radiol. Clin. Sept. 1955 - 5 - 272.

11. GAGLIARDI (R.A.) FEIGELSON (H.H.) SHUFRO (A.S.)
Respiration paradoxale transitoire
J. Thora. Surg. 1959 37 - 636

12. GREENBAUM (J.V.) HARPER (F.C.)
Paralysie diaphragmatique droite transitoire chez le nouveau né.
J. Pédiatrie 1946 28 - 483.

13. BECK (W.C.) MOTSNY (D.S.) Eventration diaphragmatique.
Arch. of Surgery 1952 65 - 557.

14. KELLY (W.C.) J. Thora. Surg. 1950 19 - 924

15. GOMEZ (M.C.)
A propos des variotions du contour diaphragmatique .
Bruxelles Medi. 7 Oct. 1951 31 - 2075
14 Oct. 1951 31 - 2133.

16. FREEDMAN (B) Paralysies unilatérales laryngées et diaphragmatiques associées à des maladies pulmonaires inflammatoires.
Thorax 1950 - 5 - 169

17. CHIN (E.F.) LYNN (R.B.)
Chirurgie de l'éventration diaphragmatique
J. Thora. Surg. 1956 - 32 - 6.

18. DOUADY (D.) LARDANCHET VENATOR
A propos de 2 observations de paralysie dissociée du diaphragme, mise en évidence par pneumopéritoine après intervention sur le diaphragme.
Arch. Med. Chir. App. Resp. 1939 - 14 - 275

19. KOLE (W.) Pathogénie des relaxations diaphragmatiques partielles.
Wien Med. Mochschr. 1959 - 48 - 951.

20. GOULD (L.) KAPLAN (J.) MAC ELHINNEY (A.) and STONE (J.) Method. for the production of hemidiaphragmatic paralysie
Amer. Resp. 1967 - 96 - 812.

21. ROUSSEL et coll. A propos des paralysies apparemment primitives chez l'adulte.
Bull. Médical. Cambo 2° trimestre 1967 - 31 - 7.

22. MAC CREDIE LOVEJOY (F.W.) KALTREIDER (N.L.)
Fonction pulmonaire au cours des paralysies diaphragmatiques.
Thorax. Sept. 1962 - 213 -

23. DOUADY (D.) MICHEL (R.)
Exploration électrique des fonctions motrices du diaphragme et phrénicectomie.
Arch. Médic. Chiru. App. Respir. 1934 - 9 - 461

24. SARNOFF (S.J.) GAENSLER (E.A.) MALONEY (J.V.)
Respiration électrophrénique.
J. Thor. Surg. 1950 - 19 - 929.

25. COMROE (J.H.) Physiologie de la respiration.
(Traduction française de J. Gontier)
Masson & Cie 1 volume 1967 p. 97

26. AMSLER, JUILLARD (J.E.) SALQUIN (C) GRIMAULT (Y.)
Paralysies d'origine médicale du nerf phrénique et particulièrement des paralysies idiopathiques.
Gazette Méd. de France 25 Novembre 1964 - 71 - 3663

27. ALSOP (E.) RILEY (E.A.)
idiopathique diaphragmatique paralysie.
A report of eight cases.
American Journal of Medecine 28 Mars 1962 - 404

28. TURNER (J.M.) & PARSONAGE.
Neuralgie amyotrophy. The Lancet 3 Août 1957 - 209 - 210 - 211

CAPE (CH) & RICHARD W. FINCHAM
Paralytic brachial neuritis with diaphargmatic paralysis.
J. de neurologie 191 - 192 - 193

29. HUGH (P.S.) & HUGH (P.J.) Jr.
Paralysies phréniques dûes à un sérum neurotrope.
Amer. Journal of medecine 1955 - 809.

30. COMROE (J.H.), WOOD-KAY, SPOONT
Névrite motrice après anatoxine tétanique avec atteinte respiratoire.
Amer. J. Med. 1951 - 10 - 786

31. LANDSTATTER (L.) Polynévrite après sérum antitétanique
Chir. 1952 - 23 - 27.

32. MILLER (H.G.), STANTON (J.B.)

Séquelles neurologiques des injections prophylactiques.

Quart. J. Medic. 1954 - 23 - 1 .

33. SMITH (H.P.) SMITH (H.P.) Jr.

Paralysie phrénique par névrite sérique.

Amer. J. Medic. 1955 - 19 - 808 .

34. AMSLER (R.), BONHOMME (R.) LEVEQUE (J.)

Paralysie du nerf phrénique gauche au cours d'un tétanos.

Gazette médic. de France 1964 - 71 - 3673 .

35. SPIERS (A.S.) Paralysie phrénique et zona.

Med. J. Aust. 1963 - 50 - 1 - 850 .

36. CREVIA (T.) Paralysie de l'hémidiaphragme par zona.

Rev. Clin. Espan. 30 Juin 1953 - 49 - 397 .

37. CREMIEUX (A.) & coll.

Zona du ganglion géniculé avec paralysie diaphragmatique.

Revue de neurologie. Avril 1961 T. 104, N° 4 .

38. PUECH (A.) COMELADE (P.)

Paralysie phrénique d'origine zostérienne.

Montpellier Med. Nou. 1954 - 6 - 335 .

39. MILLS (A. J.E.) Eventration diaphragmatique.

Brit. M. J. 1943 - 1 - 97 .

40. HALPERN & COUNER (A.H.)

Motor manifestations of herpes Zoster.

Arch. Int. Med. 1949 - 84 - 907 .

41. SCHAPOSNIK (F.) Paralysis del nervio frenico por herpes zoster.

Revista clinica Espanola 1966 - 101 - 136 - 138 .

42. BROSTOFF (J.) Diaphragmatic paralysis herpes zoster.

Brit. Med. J. 1966 - 2 - 1571 .

43. PARKER (G.W.) & RAMOS (Ed.)

Paralysis of the Phrenic Nervé following herpes zoster.

J. Am. Med. Ass. 1962 - 180 - 408 .

44. DUTT (A.K.)

Diaphragmatic paralysis caused by herpes zoster.

Am. Rev. of Resp. 1970 - 101 - 755 - 758 .

45. LIEBERMAN (A.) Parésie diaphragmatique unilatérale spontanée.

New York J. Medical 1954 - 54 - 2737 .

46. DOUGLASS (B.E.), CLAGETT (OT.)

Pronostic des paralysies diaphragmatiques idiopathiques.

Dis. Chest. 1960 - 37 - 294 .

47. MUMENTHALER & I. GUNZEL

Med. et Hyg. (Actua) oct. 1969 - 1 - 23 - 28 .

48. RAMSEYER .

Relaxation diaphragmatique d'origine cervicale.

Radiol. Cliniq. Sept. 1955 - 5 - 272 .

49. SECHAUD (R.) & GARDIOL.

Silicose et paralysie diaphragmatique.

Schweizerische Med. Wochenschrift. 1969 - 99 - 1249 .

50. BOUDIN & Coll. Paralysie diaphragmatique révélatrice d'une hernie discale cervicale.
Rev. Neurologie Décembre 1961 T. 105 N° 6 page 514 .

51. GRENET (P.) & LABRAM (G.)
Paralysie phrénique par adénopathie médiastinale de primo infection tuberculeuse.
Medecine Infantile 1960 - 67 - 53 .

52. GIRAUD (P.), ORSINI, METRAS, GIRAUD (H.) GREGOIRE (M.)
Les paralysies diaphragmatiques durables, séquelles de la primo infection tuberculeuse.
Arch. Franç. Ped. 1957 - 14 - 109 .

53. THORE Jacques. Thèse Paris 1966.
Hernie diaphragmatique traumatique

54. RIBIERRE, COUDER (F.) & REYROLE
Paralysies diaphragmatiques obstétricales du nourisson.
Annales de pédiatrie. Août et Sept. 1966 - 42 .

55. GODAR (G.) Eventration diaphragmatique du nourisson.
Thèse Strasbourg 1957.

56. BECK Eventration diaphragmatique chez l'enfant.
Thèse Paris 1959.

57. BERNICAT Eventrations diaphragmatiques acquises par paralysie phrénique latente.
Thèse Lyon Juillet 1951.

58. LOWIS (P.) Paralysie unilatérale chez l'enfant d'origine médicale.
Semaine des Hôp. Paris 1952 - 28 - 2889 .

59. MAC LEOD. Embolies pulmonaires.

Etude clinique et radiologique. Thorax 1954 - 9 - 71 .

60. COUCH (AHC)

Paralysis of the diaphragm after pneumonia and of undetermined causes.

Thorax 1953 - 8 - 326 - 328 .

61. GAUGEH & GLAY (G.)

Thorax 1954 - 9 - 67 - 70 .

62. DROUET, FAIVRE, LAMY

Paralysies phréniques médicales.

Revue médicale de Nancy 1955 .